

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-110439

(43)Date of publication of application : 23.04.1990

(51)Int.Cl.

G03B 7/20
G03B 17/00

(21)Application number : 63-318893

(71)Applicant : MINOLTA CAMERA CO LTD

(22)Date of filing : 16.12.1988

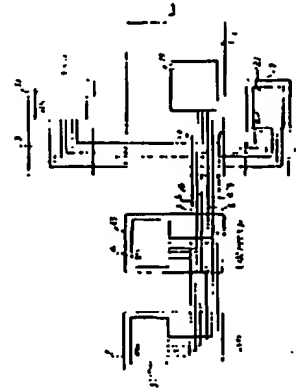
(72)Inventor : NAKAI MASAOKI
SAWARA MASAYOSHI
TANIGUCHI NOBUYUKI

(54) CAMERA SYSTEM HAVING DATA COMMUNICATING FUNCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To accurately confirm whether a camera accessory adaptive to the title camera system is mounted or not by discriminating whether data to indicate that the camera accessory is the adaptive one is included in data stored in the camera accessory and read by a camera body or not.

CONSTITUTION: When it is detected that a camera accessory 4 is mounted to a camera body 1, the communication of plural types of lens data in a storing means 50 of an interchangeable lens 5 is started based on the detection. Next, it is discriminated whether the data to indicate that the mounted camera accessory 4 is the one adaptive to the camera system exist in the read lens data or not. Thus, it can be confirmed whether the camera accessory adaptive to the camera system to which the camera body 1 belongs is normally mounted to the camera body 1, or not.



⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報(A)

平2-110439

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑰ 公開 平成2年(1990)4月23日

G 03 B 7/20
17/00

J

7811-2H
6920-2H

審査請求 有 発明の数 1 (全17頁)

⑱ 発明の名称 データ交信機能を有するカメラシステム

⑲ 特 願 昭63-318893

⑳ 出 願 昭56(1981)12月17日

㉑ 特 願 昭56-204972の分割

㉒ 発 明 者 中 井 政 昭 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ
ノルタカメラ株式会社内

㉓ 発 明 者 佐 原 正 義 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ
ノルタカメラ株式会社内

㉔ 発 明 者 谷 口 信 行 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ
ノルタカメラ株式会社内

㉕ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル
社

明 細 書

1. 発明の名称

データ交信機能を有するカメラシステム

2. 特許請求の範囲

(1) カメラ本体と該カメラ本体に着脱自在に装着されるカメラアクセサリーとからなり両者の間でデータ交信が行われるカメラシステムにおいて、カメラ本体に設けられ、カメラアクセサリーに対してデータ交信を直列で行うためのデータ交信用端子を含みカメラアクセサリーが装着される装着部、カメラ本体に設けられ、該装着部にカメラアクセサリーが装着されたか否かを検出し、カメラアクセサリー装着時に装着信号を出力する装着検出部と、上記装着信号により作動が許可され、装着されたカメラアクセサリーとの間でデータ交信を行いカメラアクセサリーから入力したデータを読取るデータ読取手段と、カメラアクセサリーに設けられ、上記カメラシステムに適合したカメラアクセサリーであることを示すチェックデータ及び当該カメラ

アクセサリーに固有であってカメラ本体での所定動作制御のために用いられるアクセサリーデータを複数種記憶した記憶手段と、カメラ本体に設けられ、上記データ読取手段に読取られたデータ中にチェックデータが含まれているか否かを判別し、チェックデータが含まれている場合に上記カメラシステムに適合するカメラアクセサリーが装着されたことを確認する確認手段とを備えたことを特徴とするカメラシステム。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、カメラ本体と該カメラ本体に着脱自在に装着されるカメラアクセサリーとからなり、両者の間でデータ交信が行われるカメラシステムに関する。

従来の技術

この種のカメラシステムとして、交換レンズに記憶装置を設け、該交換レンズに固有な複数種のデータを記憶しておき、これらデータをカメラ本体側で読取って所定のカメラ動作に用いるように

特開平2-110439 (2)

することが特開昭54-108628号に提案されている。

発明が解決しようとする課題

しかし、このカメラシステムでは、単に交換レンズからレンズデータを読取っているだけであるので、交換レンズがカメラ本体に正しく装着されていないか、当該カメラシステムに適合しない交換レンズが装着された場合は、入力した不良データをそのまま正規なデータとして読取ってしまう、結果として誤動作を生じることがあった。

本発明は、上述の不都合を解消して、カメラ本体の属するカメラシステムに適合するカメラアクセサリが正しく装着されたか否かを確認できるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

本発明は、カメラ本体と該カメラ本体に着脱自在に装着されるカメラアクセサリとからなり両者の間でデータ通信が行われるカメラシステムにおいて、カメラ本体に設けられ、カメラアクセサ

作 用

上記構成により、カメラアクセサリが装着されたことが検出されると、それに基づいて交換レンズに記憶されている複数個のレンズデータの通信が開始され、次に、読取ったレンズデータ中に、当該カメラシステムに適合するカメラアクセサリであることを示すチェックデータが有るか否かが判別され、このチェックデータが有る場合に、上記カメラシステムに適合するカメラアクセサリが装着されたことが確認される。

実 施 例

第1図は、この発明を用いた写真撮影システム全体を示すブロック図である。(1)はカメラ本体であり、この内部には、該カメラ本体に装着または連結されるアクセサリに対してアドレスデータを出力し、アクセサリからのデータを入力する中央制御回路(10)が設けられている。

(2)は電動駆動用アクセサリ(モータードライブ)であり、この内部にはモータードライブ固有のデータを読み出すデータ出力装置(20)が

リーに対してデータ通信を直列で行うためのデータ通信端子を含みカメラアクセサリが装着される装着部、カメラ本体に設けられ、該装着部にカメラアクセサリが装着されたか否かを検出し、カメラアクセサリ装着時に装着信号を出力する装着検出部と、上記装着信号により作動が許可され、装着されたカメラアクセサリとの間でデータ通信を行いカメラアクセサリから入力したデータを読取るデータ読取手段と、カメラアクセサリに設けられ、上記カメラシステムに適合したカメラアクセサリであることを示すチェックデータ及び当該カメラアクセサリに固有であってカメラ本体での所定動作制御のために用いられるアクセサリデータを複数個記憶した記憶手段と、カメラ本体に設けられ、上記データ読取手段に読取られたデータ中にチェックデータが含まれているか否かを判別し、チェックデータが含まれている場合に上記カメラシステムに適合するカメラアクセサリが装着されたことを確認する確認手段とを備えたことを特徴とする。

設けられている。(3)はフラッシュ撮影用のアクセサリ(ストロボ)であり、この内部にはストロボ固有のデータを読み出すデータ出力装置(30)が設けられている。(4)は中間リング、ベローズ等のレンズアクセサリであり、この内部にはレンズアクセサリ固有のデータを読み出すデータ出力装置(40)が設けられている。(5)は交換レンズであり、この内部には交換レンズ固有のデータを読み出すデータ出力装置(50)が設けられている。カメラ本体(1)と各アクセサリ(2)、(3)、(4)との間およびアクセサリ(4)と(5)との間は、それぞれ端子(a)～(f)によつて電気的に接続されている。ここで後述するように、端子(a)、(b)、(c)、(d)を介してカメラ本体(1)から各アクセサリのデータ出力装置に対して、それぞれ電力、基準クロックパルス、アドレスデータ、リセット信号が供給される。また端子(e)を介して各アクセサリのデータ出力装置からカメラ本体(1)に対して、各アクセサリ固有のデータが供給さ

特開平2-110439(3)

れる。端子(f)はアース端子である。

第2図はカメラ本体(1)の中央制御回路(10)のブロック図である。(11)は電源制御回路であり、端子(a)からアクセサリ例えば交換レンズ(5)のデータ出力装置(50)へ電力を供給する。(SW1)はレンズ(5)がカメラ本体(1)に装着されると閉成されるスイッチである。(SW2)は露出制御動作開始用のリリーススイッチ、(SW3)は測光動作開始用の測光スイッチであり、例えば、リリースボタンの押下の第1段目で測光スイッチ(SW3)が、続く第2段目でリリース・スイッチ(SW2)が閉成される。測光スイッチ(SW3)は、使用者の指がリリースボタンに触れるとその指を通じて流れる電流又はその指の圧力によって発生する感圧素子の抵抗変化に responding して閉じるものでよい。(12)はタイミング回路であり、スイッチ(SW1)、(SW2)、(SW3)の閉成信号に基づいてアドレス出力装置(13)、データ入力装置(14)にタイミング信号を与えて、それぞれアドレスデ

ータの出力、データの取り込みのタイミングを制御するとともに、端子(b)に基準クロックパルスを、端子(d)にリセット信号を供給する。アドレス出力装置(13)は、タイミング回路(12)によって制御されて、アドレスデータを端子(c)から1ビットごと順次直列に出力する。データ入力装置(14)は、端子(e)から1ビットごと順次直列に入力される各アクセサリ固有のデータを読み取って、並列データに変換して演算回路(15)へ送出する。演算回路(15)は、上記データに基づいて露出制御用等のデータを算出して、それぞれ絞り制御装置(16)、シャッター制御装置(17)、表示装置(18)に送出する。

表1は、各アクセサリのデータ出力装置ごとに設けられており、各アクセサリ固有のデータを記憶しているROMの内容例を示す表である。また表2はROMから出力される上記データと該データの示す意味との関係を示す表である。表1において、アドレスデータの上位2ビット(a6)、

(a5)は、どのアクセサリ即ちどのROMを選択するかを示すデータであり、選択されたアクセサリが交換レンズの場合“10”、ストロボの場合“01”、レンズアクセサリの場合“11”となっている。また、表1には示されていないが、モータードライブであれば“00”である。アドレスデータの下位5ビット(a4)～(a0)はROMのアドレスを指定するものである。次に表1、表2に基づいて各種アクセサリが装着された場合の入力データを説明する。焦点距離50mm、開放絞り値F1.4、最小絞り値F16の他に、レンズのくり出し量に対応した距離情報を出力可能なレンズが装着される場合を説明する。まず、前述のように、レンズから該レンズ固有のデータが出力されるのはアドレスデータの上位2ビット(a6)、(a5)が“10”のときである。下位5ビット(a4)～(a0)が“00000”となると、交換レンズからは該レンズがカメラ本体(1)に装着されていることを示すチェック用コード“11100”のデータが出力される。従っ

て、カメラ本体からアドレス“1000000”を指定したとき“11100”のデータがカメラ本体(1)に入力されれば交換レンズが装着されていることが確認できる。同様に、表1に示しているように、“0100000”を指定したときに“11100”のデータがカメラ本体に入力されればストロボが装着されていることになり、“1100000”を指定したときに、“11100”のデータがカメラ本体に入力されればレンズアクセサリが装着されていることになる。

次に、“1000001”のアドレスが指定されると、開放絞りAvoのデータが記憶されているROMのアドレスが指定されていることになり、F1.4のデータ“00010”がカメラ本体に送られる。次に“1000010”のアドレスが指定されると最小絞りAmax例えばF16のデータ“01111”が送られる。このデータは表2に示すようにF16に相当する。“1000011”のアドレスが指定されると装着されたレンズが距離情報を出力する構成のレンズかどうかの信

特開平2-110439 (4)

号が出力される。例えば表1の50mmF1.4のレンズの場合距離情報を出力するレンズなので“00000”のデータが出力され、一方28mmF2のレンズの場合には距離情報が出力されないのので、“00001”のデータが出力される。

次にアドレス“1000100”が指定されると、焦点距離のデータが記録されているROMのアドレスが指定されたことになり、50mmF1.4のレンズの場合焦点距離は50mmなので、40～60mmの範囲内の焦点距離であることを示すデータ“00110”が出力される。また、後述するレンズのくり出し量のデータがレンズのROMのアドレスデータとして用いられて、このアドレスデータに基づいて前記距離情報が出力される。くり出し量データが“10000”であれば、“1010000”のアドレスが指定されて距離∞に対応したデータ“11111”が出力され、くり出し量データが“11111”であればアドレス“1011111”が指定されて、距離1.4mに対応したデータ“00111”が出力される。

刀されてレンズアクセサリが装着されていることが確認され、“1100001”のアドレスが指定されたときに、“00011”のデータが入力されれば、テレコンバータが装着されていることが確認される。尚、表2に示すように、データが“00001”であればベローズ、データが“00010”であればリバースアダプター、“00100”であれば中間リングが装着されたことが確認される。

表1では例示していないが、ワインダー（モータードライブ）を装着した場合、ワインダーは上位2ビット（a6）、（a5）が“00”であればワインダー固有のデータをカメラ本体に入力する。そして、他のアクセサリと同様に、“0000000”のアドレスを指定するとチェック用コード“11100”がカメラ本体に入力され、“00000001”のアドレスが指定されると、1秒あたりの撮影可能枚数（明速）のデータが入力される。表2に示すように、データが“00000”であれば1コマ/秒、“01100”であれば

次にストロボが装着されている場合、レンズの場合と同様に、“0100000”のアドレスが指定されるとチェック用コード“11100”がカメラ本体に入力されてストロボが装着されていることが確認される。次に、“01000001”のアドレスが指定される。このアドレスには最小ガイドナンバーのデータが記憶されており、例えばガイドナンバー1.4のデータ“00010”が出力される。次に、“0100010”のアドレスが指定されると、このアドレスには最大ガイドナンバーのデータが記憶されており、例えばガイドナンバー28のデータ“10010”が出力される。次に、“0100011”のアドレスが指定されると、このアドレスには配光特性のデータが記憶されていて、この例では“00001”のデータが出力される。このデータは縦方向45°、横方向が60°であることを示している。

レンズアクセサリが装着されている場合、“1100000”のアドレスが指定されると“11100”のチェック用コードがカメラ本体に入

7コマ/秒となっている。

第3図は、カメラ本体（1）側のアドレス出力装置（13）の一部回路、データ入力装置（14）の一部回路および各アクセサリ側のデータ出力装置の具体例を示した回路図である。尚、アクセサリとしては交換レンズを例に示してある。また第4図は第3図のタイムチャートである。第3図において（OSC）は基準クロックパルス出力回路である。この回路（OSC）からのクロックパルス（第4図CP）は端子（b）を介してレンズ（5）にも送出される。（CNT1）はクロックパルス（CP）をカウントするカウンタであり、（DEC1）はカウンタ（CNT1）の出力（CB0）、（CB1）、（CB2）のデータをデコードするデコードであり、このデコードの出力は第4図の（TB0）～（TB7）に示すタイミング信号となっている。また、レンズ（5）側に設けてあるカウンタ（CNT2）とデコード（DEC2）はカメラ本体（1）側のカウンタ（CNT1）とデコード（DEC1）と同じ構成で、このデコ

特開平2-110439 (6)

ーダ (DEC 2) の出力は第 4 図の (TL 0) ~ (TL 7) に示すタイミング信号となっている。二つのデコーダ (DEC 1) . (DEC 2) の出力は同じクロックパルス (CP) をカウントするカウンタ (CNT 1) (CNT 2) の出力をデコードしているので、同じタイミング信号が出力されて、カメラ本体 (1) 側とレンズ (5) 側との回路の同期がとられる。安 3 にカウンタ (CNT 1) . (CNT 2) とデコーダ (DEC 1) . (DEC 2) の出力の関係を示しておく。

カメラ本体で読込開始信号が出力されると、フリップ・フロップ (F 1) がセットされ (第 4 図 F 1 Q) 、カウンタ (CNT 1) のリセット状態が解除される。

これによって、カウンタ (CNT 1) はクロックパルスのカウントを開始し、デコーダ (DEC 1) はタイミング信号 (TB 0) ~ (TB 7) の出力を開始する。なお、カウンタ (CNT 1) . (CNT 2) の出力が "0 0 0" のときデコーダ (DEC 1) . (DEC 2) のアンド回路 (AN

カウンタ (CNT 1) の出力 (CB 3) が "High" に立上る (第 4 図 CB 3) ことでフリップ・フロップ (F 2) の D 入力が取込まれて、その Q 出力が "High" になる (第 4 図 F 2 Q) 。これによって、アンド回路 (AN 1) のゲートが開かれてクロックパルスがシフトレジスタに供給されるとともに、端子 (d) を介してレンズ (5) 側の回路のリセット状態が解除される。シフトレジスタ (SR 1) はクロックパルスの立上りに同期してラッチされた前記アドレスデータ "1 0 0 0 0 0 0" を端子 (C) から 1 ビットごとに順次直列に出力する。この出力されたデータはクロックパルスの立下がりに同期して交換レンズ (5) 側のシフトレジスタ (SR 3) に順次取込まれて、端子 (La 0) ~ (La 4) に出力されていく (第 4 図 (La 0) ~ (La 4)) 。そして端子 (TL 5) が "High" になるタイミングでは、端子 (La 4) . (La 3) の出力が "1 0" になって、アンド回路 (AN 5) の出力が "High" になり、この出力を D 入力に受けるフリップ・フロップ (F

2) . (AN 6) への出力が "High" になっているので、アンド回路 (AN 2) 及び (AN 6) は、カウンタ (CNT 1) . (CNT 2) がカウントを開始してはじめて、"High" レベルのタイミング信号 (TB 0) . (TL 0) が出力されるように設けてある。

まず、第 4 図の (S 0) のステップ (読込開始信号が出力されてから 1 回目の (TB 7) のタイミング信号が出力されるまで) では、(TB 1) が "High" に立上るタイミングでレジスタ (REG 1) にアドレスデータ "1 0 0 0 0 0 0" がラッチされ、さらに (TB 7) のタイミング信号が出力されていてアンド回路 (AN 1 1) の出力が "Low" に立下るタイミングでこのデータがシフトレジスタ (SR 1) にラッチされる。このステップ (S 0) の期間においては、フリップ・フロップ (F 2) の Q 出力 (第 4 図 F 2 Q) が "Low" なので、他の回路は動作しない。(S 0) から (S 1) のステップに移行するとき、即ち 9 回目のクロックパルス (CP) がカウントされると、

3) の Q 出力が "High" になる (第 4 図 F 3 Q)。

レンズ (5) 側のデコーダ (DEC 2) の端子 (TL 7) が立上るタイミングでは、シフトレジスタ (SR 3) の出力端子 (La 4) ~ (La 0) のデータはアドレスデータの下位 5 ビットのデータ (S 1 のステップの場合 "0 0 0 0 0") になっていて、ROM (5 1) のアドレス "0 0 0 0 0" が指定される。このアドレス指定により ROM (5 1) からは前述のチェック用コード "1 1 1 0 0" のデータが出力される。

この ROM (5 1) からの上記データは端子 (TL 7) の立上りでシフトレジスタ (SR 4) にラッチされる。

フリップ・フロップ (F 3) の Q 出力がタイミングパルス (TL 5) の時点で "High" になっているので、次のタイミングパルス (TL 0) が "High" に立上るときフリップ・フロップ (F 4) はフリップ・フロップ (F 3) の Q 出力を取込んでその Q 出力を "High" とする (第 4 図 F 4 Q) 。これにより、スイッチ回路 (GS) は導

特開平2-110439 (6)

通して上記データ“11100”を端子(e)に出力可能な状態となる。

シフトレジスタ(SR4)に取り込まれたデータはクロックパルスに同期してスイッチ回路(GS)を介して端子(e)に“11100”の順に出力され、カメラ本体(1)側ではクロックパルスの立下がりに同期してシフトレジスタ(SR2)にこのデータが取込まれる(第4図Bb0~Bb4)。このとき、フリップ・フロップ(F5)は、フリップ・フロップ(F2)のQ出力が“High”になっているので、次のタイミングパルス(TB0)が“High”に立上ったとき(S2ステップでのTB0の立上り)、そのQ出力が“High”になっている。従って、アンド回路(AN3)、(AN4)のゲートはS2ステップ以後は開かれている。そして、タイミングパルス(TB5)の立上りで、シフトレジスタ(SR2)の出力はレジスタ(REG2)にラッチされる。

S2のステップでは、上述のデータ“11100”の取込みを行うとともに、次のアドレスデー

タ“1000001”のレンズ(5)への転送を行い、S3のステップではこのアドレス指定によるレンズのデータ“00010”のカメラ本体への転送を行うとともに、次のアドレスデータ“10000010”のレンズ(5)への転送を行い、以下同様にしてアドレスとデータの転送を行っていく。

表1に示したように、レンズの上位アドレスは“10”であるので、このことをレンズ(5)のデータ出力装置(50)で判別しスイッチ回路(GS)を導通させているが、ストロボ、レンズアクセサリー、モータードライブ等の他のアクセサリ-の場合は、第5図に示すように、各アクセサリ-に対応してアンド回路(AN5)の入力端子の入力電圧レベルが変形される。即ち、ストロボの場合、上位アドレスデータは“01”なのでこの信号が入力されるとアンド回路(AN5-1)の出力が“High”になり、レンズアクセサリ-の場合“11”なのでアンド回路(AN5-2)が“High”、モータードライブの場合“00”な

のでアンド回路(AN5-3)の出力が“High”になるように回路構成する。これらアクセサリ-における他の回路構成はレンズ(5)の内部の回路構成と同様である。

なお、第3図の回路において、カメラ本体(1)側で電源投入時にパワーオンリセット信号によってリセットする必要があることはもちろんである。また、各アクセサリ-内にもパワーオンリセット信号発生回路を設け、アクセサリ-がカメラ本体(1)に連結され、アクセサリ-のデータ出力装置に給電が開始されたときにパワーオンリセット信号を発生させるようにして、アクセサリ-内部の回路をリセットすることも必要である。

また、レンズアクセサリ-のように、固定記憶しておくデータの量が少なく、さらに生産個数の少ないアクセサリ-の場合には、その内部に設けるROMとしては少量生産に適したプログラマブルROM、ヒューズROM等を用いてもよい。また、プリント基板の配線パターンやハンダ付による配線等を行ってもよい。

第6図は、アドレス出力装置(13)において、第3図のレジスタ(REG1)にアドレスデータを送る部分、およびデータ入力装置(14)においてレジスタ(REG2)からのデータを読込む部分の回路図である。測光スイッチ(SW3)が開成されると、給電用トランジスタ(BT1)が導通し、コンデンサ(C1)と抵抗(R1)とで構成されたパワーオンリセット回路からのリセット用の信号(パワーオンリセット信号POR)が出力され、フリップ・フロップ(F41)、(F42)、(F43)及びカウンタ(CNT5)がリセットされる。また、測光スイッチ(SW3)が開成されることでインバータ(IN1)の出力が“High”になって、アンド回路(AN40)のゲートが開かれて、分周器(D1)にクロックパルス(CP)が入力されて、分周器(D1)からは上記クロックパルスを分周した一定周期のパルスが出力され、ワンショット回路(OS1)から一定周期ごとに読込開始信号が出力される。従って、この実施例では測光スイッチが開成されてい

特開平2-110439 (7)

る間は、周期的にアクセサリからのデータを自動的に読込む構成になっているので、第2図のスイッチ(S1)のようなアクセサリが接続されたことを検出するスイッチが不要となる。

まず、読込開始信号に応じてアドレスデータをレジスタ(REG1)へ送る動作について説明する。読込開始信号が出力されると、フリップ・フロップ(F40)、(F41)がセットされてアンド回路(AN41)、(AN42)のゲートが開かれるとともに、カウンタ(CNT6)、(CNT7)、(CNT8)がリセットされる。そして、(S0)ステップにおいて、(TB0)のタイミングパルスでカウンタ(CNT5)の出力が“01”になり、このタイミングパルス(TB0)の立下りでフリップ・フロップ(F40)がリセットされて、以後カウンタ(CNT5)にはタイミングパルス(TB0)が入力されなくなる。そして、前述のように、タイミングパルス(TB1)の立上りでレジスタ(REG1)は、カウンタ(CNT5)とマルチプレクサ(MP2)の出力をア

ドレスデータとしてラッチするが、このときは、カウンタ(CNT5)の出力は“01”、マルチプレクサ(MP2)の出力は“00000”なので、レジスタ(REG1)にラッチされるアドレスデータが“1000000”となり、レンズの先頭アドレスになっている。尚、カウンタ(CNT5)の出力は、その出力ビットの前後が逆の状態でレジスタ(REG1)に入力されている。ここで、マルチプレクサ(MP2)は、カウンタ(CNT5)が“01”のときは該マルチプレクサ(MP2)への入力データ(α)を、“10”のときは(β)を、“11”のときは(γ)をそれぞれ出力するようになっている。

(TB2)の立上りでアンド回路(AN42)を介してカウンタ(CNT6)が1つカウントアップして“001”となる。そして、次のステップ(S1)において、(TB1)の立上りでレジスタ(REG1)には“1000001”のアドレスデータがラッチされ、(TB2)の立上りでカウンタ(CNT6)の出力は“010”となる。

以下、同様の動作を繰返して、レジスタ(REG1)にはレンズのアドレスデータが順次取込まれていく。そして(S4)ステップにおいて、(TB1)の立上りのタイミングで“1000100”のアドレスデータ(レンズの最終アドレス)がレジスタ(REG1)にラッチされ、(TB2)の立上りでカウンタ(CNT6)の出力が“101”になると、アンド回路(AN56)の出力が“High”に立上って、ワンショット回路(OS2)からパルスが出力される。このパルスにより、オア回路(OR6)を介してフリップ・フロップ(F41)がリセットされ、オア回路(OR5)を介してフリップ・フロップ(F40)がセットされ、さらにフリップ・フロップ(F42)が直接セットされる。

(S5)ステップにおいて、(TB0)の立上りでカウンタ(CNT5)の出力は“10”になり、マルチプレクサ(MP2)からは(β)のデータが出力される。従って、次の(TB1)の立上りでレジスタ(REG1)にラッチされるアド

レスデータは“0100000”となってストロボの先頭アドレスとなる。そして、(TB2)のタイミングパルスがアンド回路(AN43)を介してカウンタ(CNT7)に送られて、その出力が“001”となる。以下、同様の動作を繰返して、(S8)ステップにおいて、(TB1)の立上りで“0100011”のアドレスデータ(ストロボの最終アドレス)がレジスタ(REG1)にラッチされ、次の(TB2)の立上りでカウンタ(CNT7)の最上位の出力ビットが“High”になると(出力が“100”)、ワンショット回路(OS3)から“High”のパルスが出力される。このパルスにより、オア回路(OR7)を介してフリップ・フロップ(F42)がリセットされ、オア回路(OR5)を介してフリップ・フロップ(F40)がヒットされ、さらにフリップ・フロップ(F43)が直接セットされる。これによって、アンド回路(AN43)のゲートが閉じられ、アンド回路(AN41)、(AN44)のゲートが開かれる。

特開平2-110439 (B)

(S9) ステップにおいて、(TB0) の立上りでカウンタ (CNT5) の出力が "11" になり、マルチプレクサ (MP2) からは (Y) のデータが出力されるようになり、(TB1) の立上りで "1100000" のアドレスデータ (レンジアクセサリ-の先頭アドレス) がレジスタ (REG1) にラッチされる。そして (TB2) の立上りでカウンタ (CNT8) の出力は "01" となり、(S10) ステップにおいて、(TB1) の立上りで "1100001" のアドレスデータがレジスタ (REG1) にラッチされる。そして、(TB2) の立上りでカウンタ (CNT8) の上位ビットが "High" になると (出力は "10")、ワンショット回路 (OS3) から "High" のパルスが出力される。このパルスにより、フリップ・フロップ (F43) がリセットされてアンド回路 (AN44) のゲートが閉じられ、さらにオア回路 (OR5) を介してフリップ・フロップ (F40) がセットされてアンド回路 (AN40) のゲートが開かれる。そして、ステップ (S11) に

デコーダ (DEC3) の出力はすべて "Low" になっている。従って、アンド回路 (AN45) ~ (AN55) のゲートが閉じられてレジスタ (REG3) ~ (REG13) にはデータの取込み動作が行われない。(S2) ステップにおいて、(TB5) の立上りで最初のデータがレジスタ (REG2) に取込まれる。ここで、端子 (d0) が "High" になっていることでアンド回路 (AN45) のゲートが開かれており、次の (TB6) の立上りでレジスタ (REG2) にラッチされたデータがレジスタ (REG3) にラッチされる。

以下同様にアンド回路 (AN46) ~ (AN55) を介してタイミングパルス (TB6) の立上りでそれぞれ順次レジスタ (REG4) ~ (REG13) へレジスタ (REG2) からのデータが取り込まれていく。そして、(S12) ステップでアンド回路 (AN55) を介する (TB6) のタイミングパルスでレジスタ (REG13) に最後のデータがラッチされると読込み動作が終了したことになるので、このアンド回路 (AN55)

において、タイミングパルス (TB0) でカウンタ (CNT5) は "11" から "00" に出力が変化し、タイミングパルス (TB0) の立下りでフリップ・フロップ (F40) がリセットされてアンド回路 (AN40) のゲートが閉じられる。以上の動作でアドレスデータを出力する動作が終了して次の読込開始信号がワンショット回路 (OS1) から出力されるのを待つ状態になる。

次に、レジスタ (REG2) に読込まれたデータをレジスタ (REG3) ~ (REG13) に読込む動作について説明する。カウンタ (CNT9) は、読込開始信号によってリセットされタイミングパルス (TB2) をカウントする。そして、カウンタ (CNT9) の出力は、デコーダ (DEC3) に入力され、表4に示すような出力 (d0) ~ (d10) に変換されて、デコーダ (DEC3) から出力される。

前述したように、(S0)、(S1) のステップでは、レジスタ (REG2) にはまだアクセサリ-からのデータは読まれていないので (第4図)、

からのタイミングパルス (TB6) が同時に読込終了信号として第3図の回路に送られて読込動作が終了する。このレジスタ (REG3) ~ (REG13) にラッチされたアクセサリ-からの残りのデータが露出制御動作等に用いられる。

第7図は、交換レンズからのデータだけを読み取る場合のアドレス出力装置とデータ入力装置の回路構成を示し、さらには、交換レンズから距離情報も読み取るようにしたカメラ本体 (1) 例の回路図である。レンズ (5) が装着されて接写スイッチ (SW1) が閉成されると、遅延回路 (DL) できまる一定時間後に遅延回路 (DL) の出力が "High" になる。この遅延時間は、後述するレンズとカメラ本体と間の信号ピンコンタクト部のチャタリングが収まって安定するのに要する時間に設定されている。そして、測光スイッチ (SW3) が閉成されてインバータ (IN5) を介してアンド回路 (AN61) の出力が "High" になると、ワンショット回路 (OS5) からオア回路 (OR11) を介して読込開始信号が出力され

特開平2-110439 (9)

て、読込動作が開始される。また、アンド回路 (AN61) が "High" になることでアンド回路 (AN60) のゲートが開かれクロックパルス (CP) が分周器 (D1) に入力され一定周期のパルスが分周器 (D1) から出力される。従って、第6図と同様に、分周器 (D1) からのパルスに基づいた一定周期で読込開始用のパルスがワンショット回路 (OS1)、オア回路 (OR11) を介して出力される。

測光スイッチ (SW3) が閉成されてコンデンサ (C1)、抵抗 (R1) で構成されたパワーオンリセット回路からパワーオンリセット信号 (POR) が出力されると、フリップ・フロップ (F50)、(F51) がリセットされる。マルチプレクサ (MP3) は、(SE) 端子への入力が "Low" のとき (X) からのデータを、"High" のときは (Y) からのデータを出力するようになっているので、測光スイッチ (SW3) が閉成されて読込動作が開始したときは、Dフリップ・フロップ (F50) のQ出力は "Low" になっていて、

力は "010" となり、表5に示すようにデコード (DEC5) の出力端子 (e0) が "High" になる。尚、表5は、カウンタ (CNT11) のカウント内容をデコードするデコード (DEC5) の入出力関係を示している。

そして (TB1) の立上りでレジスタ (REG1) に "1000010" のデータがアドレスとしてラッチされる。一方レジスタ (REG2) (第3図) には最初のデータ "11100" (チェック用コード) が入力されており、(TB6) のタイミングパルスがアンド回路 (AN63) から出力され、このデータがレジスタ (REG15) にラッチされる。(S3) ステップでは、(TB0) の立上りでカウンタ (CNT11) の出力は "011" となり、デコード (DEC5) の端子 (e1) が "High" となってアンド回路 (AN64) のゲートが開かれる。そして、(TB1) の立上りでレジスタ (REG1) には "1000011" がアドレスデータとしてラッチされ、(TB6) の立上りで開放絞り値 (Avo) のデータがレジス

(X) からのデータが出力される。(S0) ステップにおいて、第3図のDフリップ・フロップ (F2) のQ出力は "Low" のままなので、カウンタ (CNT11) はリセット状態のままであり、その出力は "000" になっている。従って、マルチプレクサ (MP3) からは "1000000" のデータが出力され、レジスタ (REG1) にはタイミングパルス (TB1) の立上りでこのデータがアドレスデータとしてラッチされる。このデータが交換レンズ (5) の先頭アドレスになっている。

(S1) ステップになると、第3図のDフリップ・フロップ (F2) のQ出力が "High" になり、カウンタ (CNT11) のリセット状態が解除されて、タイミングパルス (TB0) で1つカウントアップされ "001" が出力され、マルチプレクサ (MP3) からは "1000001" が出力される。このデータは、(TB1) の立上りでレジスタ (REG1) にラッチされる。(S2) ステップになると、カウンタ (CNT11) の出

タ (REG2) を介してレジスタ (REG16) にラッチされる。

(S4) のステップで、(TB0) の立上りでカウンタ (CNT11) の出力は "100" となつて、レジスタ (REG1) には (TB1) の立上りで "1000100" のデータがアドレスデータとしてラッチされる。そして (TB2) の立上りのタイミングでDフリップ・フロップ (F50) のQ出力が "High" になって、マルチプレクサ (MP3) は以後 (Y) のデータを出力するようになる。

この (Y) のデータは、交換レンズ (5) の絞り出し量を示しており、後述の機構により上記絞り出し量がカメラ本体 (1) 側で検出されるようになっている。ここで、各交換レンズ (5) の絞り出し量と焦点調整された距離との関係は各交換レンズごとに一定していることを利用して、各交換レンズ (5) のROM内には、表1に示すように、上記絞り出し量のデータに対応するように距離のデータが固定記憶されている。従って、一旦、

特開平2-110439 (10)

カメラ本体(1)側で検出された繰り出し量のデータが、そのまま交換レンズ(5)内のROM(51)のアドレスとして指定されると、そのアドレスに記憶された距離データがカメラ本体(1)側へ取り込まれて、距離データが得られるようになっている。

(55)は交換レンズ(5)側に設けられた部材で、交換レンズ(5)の焦点調整部材(不図示、例えば距離リング)に連動して図の左右方向に移動する。(70)はカメラ本体(1)側に設けられ、部材(55)にバネ(71)のバネ力によって当接されており、部材(55)の移動につれて左右方向に移動する。このカメラ本体(1)側の部材(70)は、ガイドピン(72)、(73)で支えられており、電気接点としてのブラシ(74)、(75)、(76)、(77)、(78)が設けられすべての接点は導通されている。(80)はコード板で、黒く塗られた部分が電極となっていて、電極(81)はアースに接続され、(82)、(83)、(84)、(85)はそれ

ぞれ抵抗を介して電源(+E)に接続されている。部材(70)に設けられた接点(74)、(75)、(76)、(77)、(78)が例えば(g)の位置になっていると、端子(13)～(10)の出力は“0001”となり、マルチプレクサの出力は“1010001”となる。従って、装着された交換レンズが表1の50mmF1.4のレンズであれば、4mのデータ“01101”が、135mmF3.5のレンズであれば19mのデータ“10110”が交換レンズから出力されることになる。また、(h)の位置に接点(74)～(78)がくると端子(13)～(10)を介して“1001”が検出され、マルチプレクサ(MP3)からは“1011001”のアドレスが出力されて、50mmF1.4であれば0.6m“00010”のデータが、135mmF3.5であれば2.5m“01010”のデータが出力されることになる。

(S4)ステップではデコード(DEC5)の端子(a2)が“High”になっていて(TB6)のタイミングパルスがアンド回路(AN65)か

ら出力されて最小段りのデータ(Ava)がレジスタ(REG17)にラッチされる。以下(S5)ステップではレンズタイプのデータがレジスタ(REG18)にラッチされ、(S6)のステップでは焦点距離のデータがレジスタ(REG19)にラッチされる。(S7)のステップではカウンタ(CNT11)の出力が“111”となって、アンド回路(AN62)の出力が“High”に立上り、フリップ・フロップ(F51)がセットされて、アンド回路(AN68)のゲートが開かれ、(TB6)の立上りでレジスタ(REG20)には距離データがラッチされ、同時にこのアンド回路(AN68)からの(TB6)のパルスが読込終了信号として第3図の回路に送られる。

読込終了後も測光スイッチ(SW3)が閉成されたままになっていると、一定周期後にワンショット回路(OS1)から次の読込開始信号が出力される。このとき、フリップ・フロップ(F50)、(F51)のQ出力は“High”のままなので、(S0)ステップでマルチプレクサ(MP3)か

らレジスタ(REG1)には繰り出し量によるデータのみが出力され、(S2)ステップでレジスタ(REG20)に距離データがラッチされて読込動作が終了する。即ち、測光スイッチ(SW3)が閉成され続けているときは、距離情報だけを繰返し読み取るように構成されている。従って、この実施例の場合、交換レンズの最小段り等の固定された情報は一度だけ読み取られ、距離情報等(この他例えばズームレンズの焦点距離情報、設定段り情報)の可変情報は繰返し読み取られるようになっている。

尚、第3図において、アドレスデータ出力用のシフトレジスタ(SR1)およびアクセサリデータ出力用のシフトレジスタ(SR4)は、7ビット入力または8ビット入力のシフトレジスタとして構成されている。これらシフトレジスタは、例えば8ビット入力の場合、タイミング(TB7)、(TL7)の立ち上がりで並列に入力されているデータを読み込み、以後タイミング(TB0)～(TB7)、(TL0)～(TL7)の立ち上がり

特開平2-110439 (11)

りて最上位ビットのデータから順次データを出力端子(OUT)へ直列に出力する。このような動作を行うシフトレジスタは次のような回路構成になっている。まず並列に入力される各ビットのデータがプリセットされるフリップ・フロップを各ビットごとに8個設ける。そして、下位ビットに対応するフリップ・フロップの出力端子が該下位ビットのすぐ上位のビットに対応するフリップ・フロップの入力端子に接続される。こうすることで、クロックパルスに同期して各フリップ・フロップにプリセットされたデータが下位ビットから上位ビットに順次転送される。さらに、8個のうちの最上位ビットのデータがプリセットされるフリップ・フロップの出力端子を、もう1つ設けた9番目のフリップ・フロップの入力端子に接続する。そして、この9番目のフリップ・フロップの出力端子をシフトレジスタの出力端子とする。こうすることで、9番目のフリップ・フロップはクロックパルスに同期して最上位ビットのデータがプリセットされるフリップ・フロップの出力を取り込

むことによって下位1クロックパルスだけ遅れてデータを出力するようになっている。

効果

上述のように、本発明によれば、カメラアクセサリのカメラ本体への装着が検出され、この検出によってカメラアクセサリに記憶されているデータがカメラ本体に読取られ、読取ったデータ中に、当該カメラシステムに適合するカメラアクセサリであることを示すデータが含まれているか否かを判別するというステップをとるようにしたので、当該カメラシステムに適合するカメラアクセサリが装着されているのか否かが正確に確認できる。

<以下省略>

明細書の淨旨(内容に変更なし)

表1 カメラアクセサリコードのROMデータ

778874- 7	
--	--

特開平2-110439 (42)

明細書の序言(内容に変更なし)

明細書の序言(内容に変更なし)

表 2 ROM内容のデータ表

表 2 (つづき)

データコード	レ ン ズ			
	FNO.	電 圧	レンズタイプ	焦点距離
0 0 0 0 0	F 1.2		近 視 用	
0 0 0 0 1	1.4	0.5	近 視 用	
0 0 0 1 0	1.7	0.6		8mm以下
0 0 0 1 1	2	0.7		8~ 17
0 0 1 0 0	2.5	0.85		17~ 25
0 0 1 0 1	2.8	1		25~ 40
0 0 1 1 0	3.5	1.2		40~ 60
0 0 1 1 1	4	1.4		60~ 90
0 1 0 0 0	4.5	1.7		90~ 120
0 1 0 0 1	5.6	2		120~ 180
0 1 0 1 0	6.7	2.5		180~ 250
0 1 0 1 1	8	2.8		250~ 450
0 1 1 0 0	9.5	3.5		450~ 700
0 1 1 0 1	11	4		700~ 1000
0 1 1 1 0	12	4.5		1000以上
0 1 1 1 1	16	5.6		
1 0 0 0 0	19	6.7		
1 0 0 0 1	22	8		
1 0 0 1 0	27	9.5		
1 0 0 1 1	32	11		
1 0 1 0 0	40	13		
1 0 1 0 1	45	16		
1 0 1 1 0		19		
1 0 1 1 1		22		
1 1 0 0 0		27		
1 1 0 0 1		32		
1 1 0 1 0		40		
1 1 0 1 1		45		
1 1 1 0 0		54		
1 1 1 0 1		64		
1 1 1 1 0		80		
1 1 1 1 1		∞		

データコード	ス ト ロ ボ		フ ァ イ ン ダ ー		レンズアクセサリ
	FNO.	配向特性	画 面	アクセサリ区別	
0 0 0 0 0 0	1.0	20° 28°	1 37/0		
0 0 0 0 0 1	1.2	45° 60°	1.5		ベローズ
0 0 0 0 1 0	1.4	53° 70°	2		リバーアダプター
0 0 0 0 1 1	2.0	60° 78°	2.5		テレコンバーター
0 0 0 1 0 0	1.7		3		中間リング
0 0 0 1 0 1	2.8		3.5		
0 0 0 1 1 0	3.5		4		
0 0 0 1 1 1	4.0		4.5		
0 0 1 0 0 0	4.5		5		
0 0 1 0 0 1	5.6		5.5		
0 0 1 0 1 0	6.7		6		
0 0 1 0 1 1	8		6.5		
0 0 1 1 0 0	9.5		7		
0 0 1 1 0 1	11				
0 0 1 1 1 0	13				
0 0 1 1 1 1	16				
1 0 0 0 0 0	19				
1 0 0 0 0 1	22				
1 0 0 0 1 0	28				
1 0 0 0 1 1	32				
1 0 1 0 0 0	40				
1 0 1 0 0 1	45				
1 0 1 0 1 0					
1 0 1 0 1 1					
1 0 1 1 0 0					
1 0 1 1 0 1					
1 0 1 1 1 0					
1 0 1 1 1 1					
1 1 0 0 0 0					
1 1 0 0 0 1					
1 1 0 0 1 0					
1 1 0 0 1 1					
1 1 1 0 0 0					
1 1 1 0 0 1					
1 1 1 0 1 0					
1 1 1 0 1 1					
1 1 1 1 0 0					
1 1 1 1 0 1					
1 1 1 1 1 0					
1 1 1 1 1 1					

明細書の序言(内容に変更なし)

表 3

カウンタ(CNT ₁), (CNT ₂)				デコード(DEC ₁), (DEC ₂)								17-1
CD ₀	CB ₀	CB ₁	CB ₂	TD ₀	TB ₀	TB ₁	TB ₂	TB ₃	TD ₁	TB ₄	TB ₅	
CL ₀	CL ₁	CL ₂	CL ₃	TL ₀	TL ₁	TL ₂	TL ₃	TL ₄	TL ₅	TL ₆	TL ₇	
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	S ₀
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	S ₁
1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	
1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	

表 4

カウンタ	d0	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	ステップ
0000	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	S0
0001	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	S1
0010	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	S2
0011	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	S3
0100	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	S4
0101	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	S5
0110	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	S6
0111	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	S7
1000	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	S8
1001	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	S9
1010	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	S10
1011	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	S11
1100	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	S12

特開平2-110439 (13)

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理を示すブロック図、第2図はそのカメラ本体側の回路構成を示すブロック図、第3図はカメラ本体側のデータ入出力部の一部とアクセサリ側のデータ出力装置との回路を示す回路図、第4図はその作動を示すタイムチャート図、第5図は他のアクセサリへの接続例を示す回路接続図、第6図は第3図のカメラ本体側のデータ入出力部の他部分の回路を示す回路図、第7図は第6図の他実施例を示す回路図である。

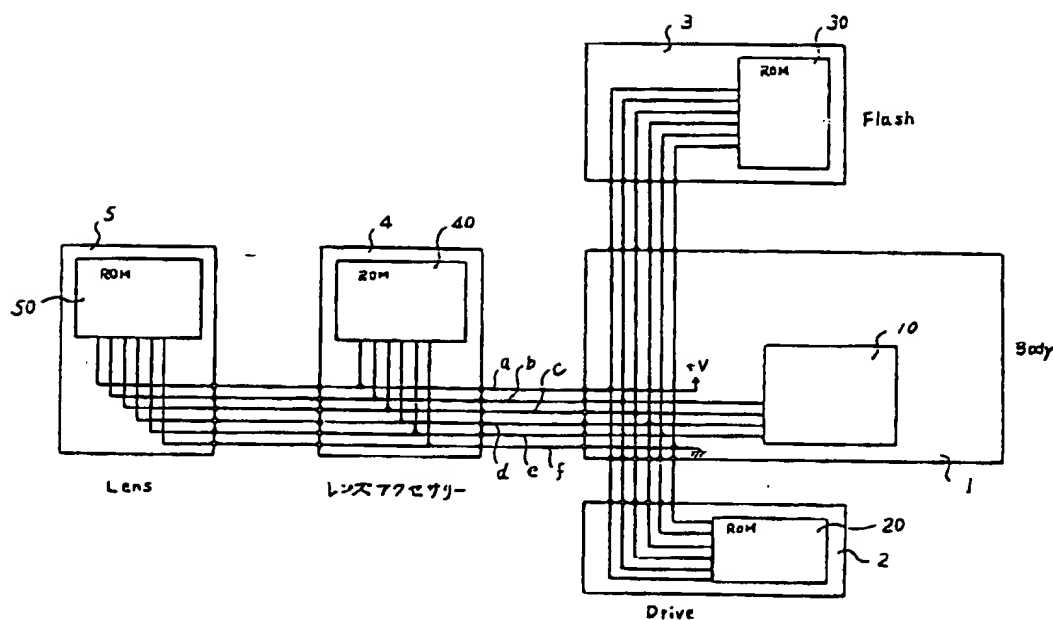
1: カメラ本体、2、3、4、5: アクセサリ、a~e: 装着部、SW1: 装着検出部、13、SR3、SR4、14: データ読取手段、51: 記憶手段。

出願人 ミノルタカメラ株式会社

表 5

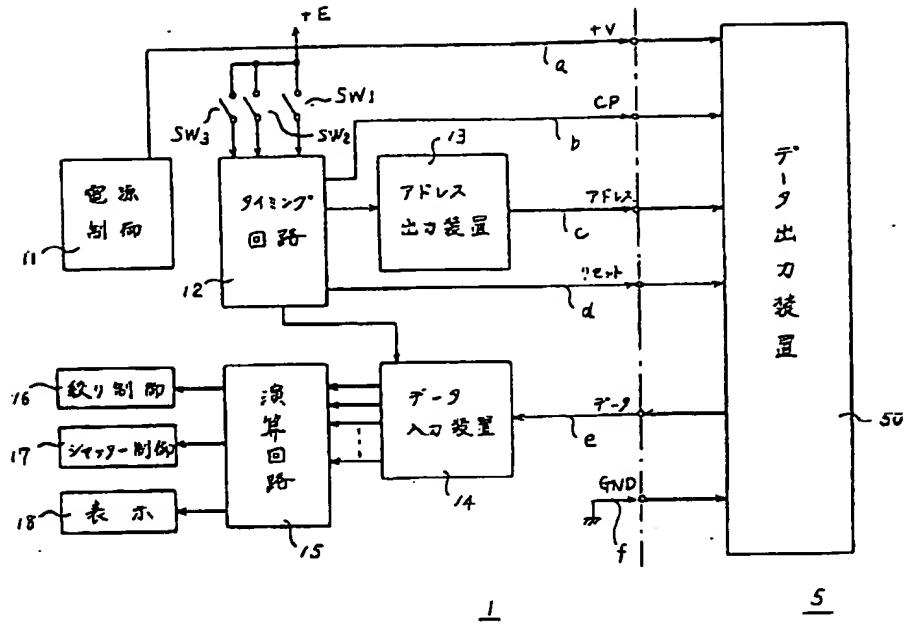
CNT11	e0	e1	e2	e3	e4	F51Q	ステップ
000	L	L	L	L	L	L	S0
001	L	L	L	L	L	L	S1
010	H	L	L	L	L	L	S2
011	L	H	L	L	L	L	S3
100	L	L	H	L	L	L	S4
101	L	L	L	H	L	L	S5
110	L	L	L	L	H	L	S6
111	L	L	L	L	L	H	S7

第 1 図

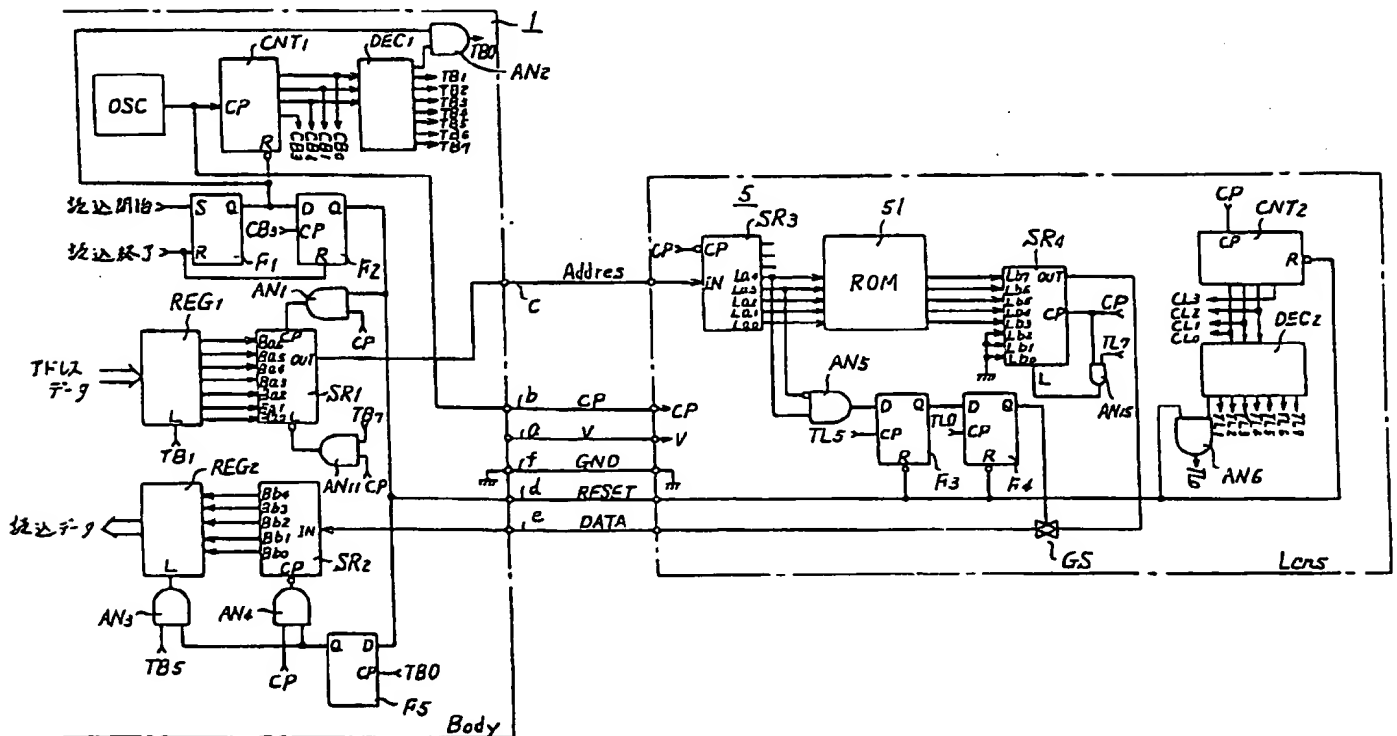


特開平2-110439 (14)

第 2 図

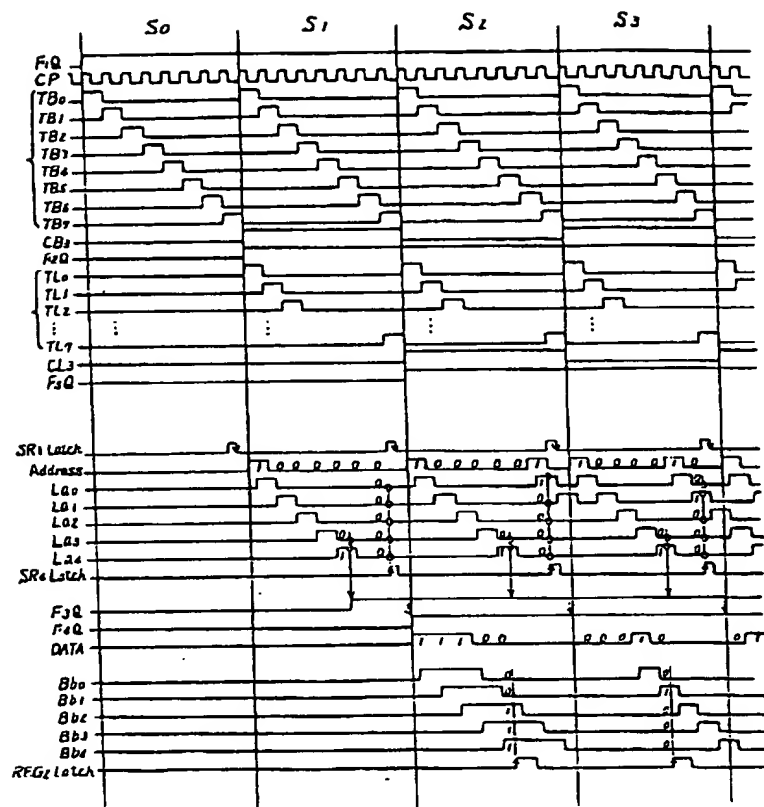


第 3 図

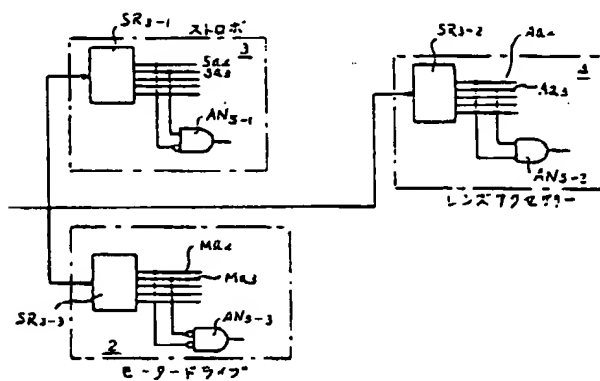


特開平2-110439 (16)

第 4 図

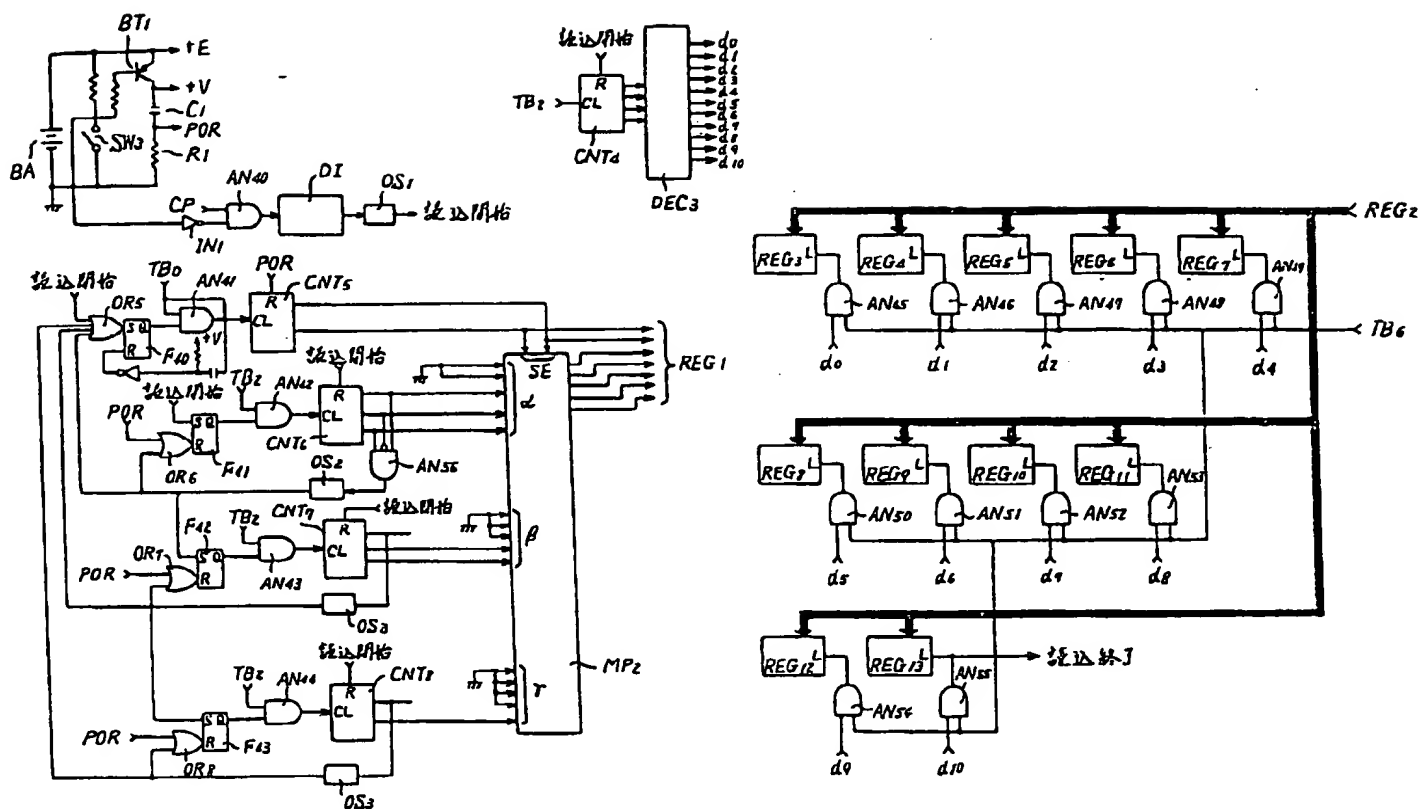


第 5 図

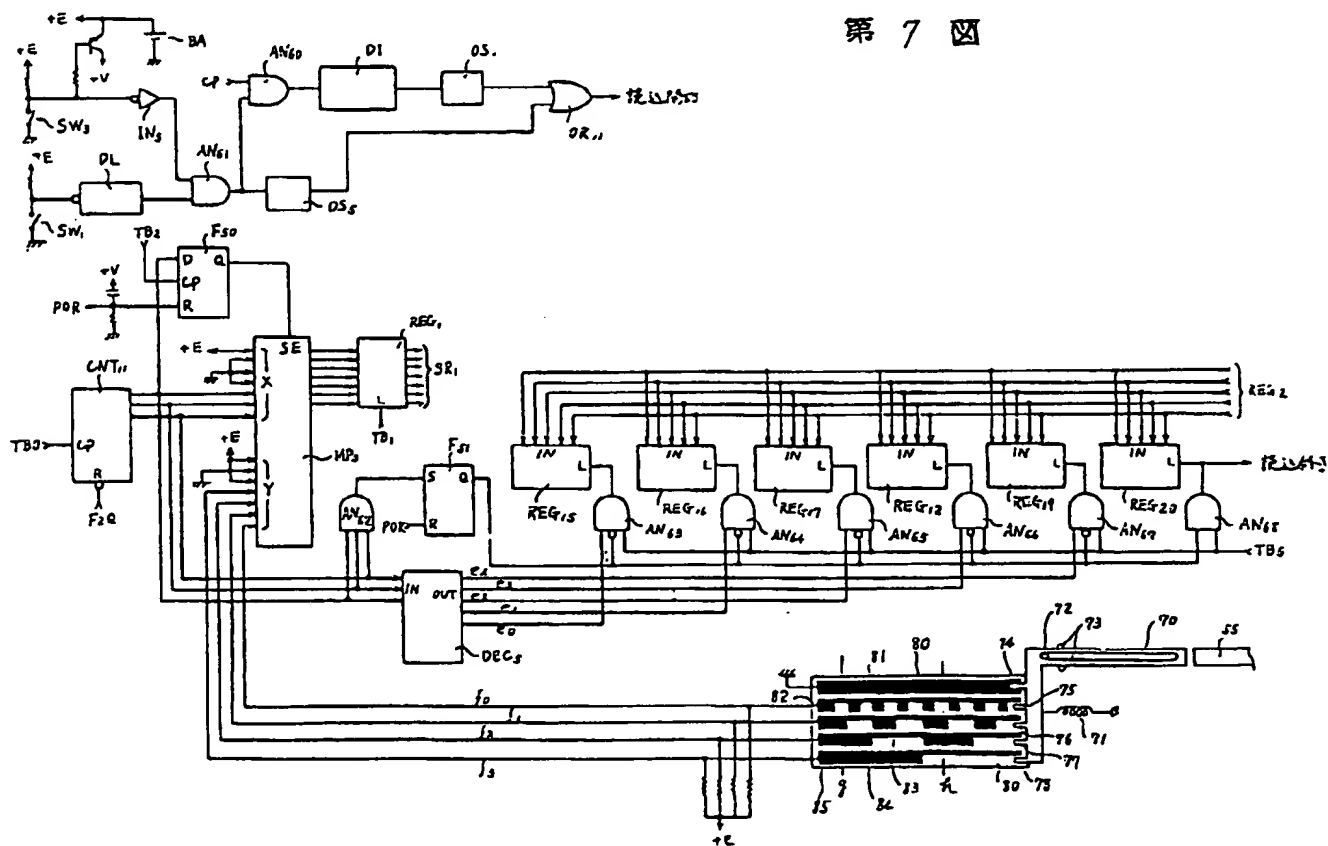


特開平2-110439 (16)

第 6 図



第 7 図



特開平2-110439 (17)

手 続 補 正 書 (方 式)

平成 1 年 5 月 日



特許庁長官 吉 田 文 毅 殿

1. 事件の表示

昭和63年特許願第310893号

2. 発明の名称

データ通信機能を有するカノラシステム

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

住所 大阪府中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

「平成元年2月13日行政区画の変更」

名称 (G07) ミノルタカノラ株式会社

代 表 者 田 嶋 英 雄

4. 補正命令の日付

平成1年3月31日(発送日 平成1年4月25日)

5. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

6. 補正の内容

明細書の第41頁乃至第45頁を別紙のように補

正します。「願書に最初に添付した明細書の浄書

・内容に変更なし」

